

平衡液中乳酸钠含量测定方法的改进

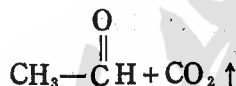
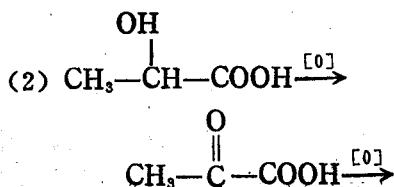
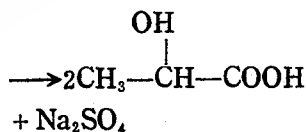
第八三医院 朱正来

南京钟山医院 李爱枝

目前临床复方乳酸钠注射液(平衡液)的应用较普遍。测定乳酸钠含量的方法颇多,各类文献尚无统一规定。85版中国药典二部采用非水滴定法;济南部队82年编《医院药局技术操作手册》、北京总院78年编《医院药局制剂操作常规》均采用中和法;北京市卫生局78年编《制剂手册》采用离子交换法和中和法,此外尚有高锰酸钾法等。由于制剂中氯化物的存在,对非水滴定法和高锰酸钾法都有一定干扰。中和法有操作烦琐,检品取用量大等原因,不适合医院快速检验。

我们根据乳酸钠在酸性下可与高锰酸钾等氧化剂反应的原理,改用重铬酸钾作氧化剂,测定平衡液中乳酸钠的含量,获得了较满意的效果。

乳酸钠在硫酸作用下先生成乳酸^[1],乳酸与重铬酸钾作用生成丙酮酸^[2],进一步脱羧生成乙醛及二氧化碳气体^[3],反应式如下:



乳酸钠还原当量的计算:

由反应式(2)知道,两个[O]需要4个电子,化合价下降4,所以乳酸钠的还原当量为 $\frac{112.1}{4} = 28.02$

实 验

我院平衡液处方中每100 ml内含:氯化钙0.2 g,氯化钾0.4 g,氯化钠6.0 g,乳酸钠3.24 g。氯化物的含量测定采用济南部队操作手册所载的银量法与铬合法。另取检品作乳酸钠的含量测定。

先按85版中国药典241页所规定的非水滴定法测定乳酸钠的含量,然后按下法测定:

精密量取检品2 ml,置量瓶中,精密加入重铬酸钾液(0.01667 mol/L)10 ml,硫酸(1→2)10 ml,置水浴加热15分钟,放冷至室温,加碘化钾试液2 ml,密塞,置暗处放置5分钟后,加蒸馏水10 ml,淀粉指示液1 ml,用硫代硫酸钠液(0.1 mol/L)滴定至蓝色消失,并将滴定结果用空白试验校正。每1 ml重铬酸钾液(0.01667 mol/L)相当于2.802 mg的乳酸钠,检品2 ml内含乳酸钠6.48 mg,应消耗重铬酸钾液 $(0.01667 \text{ mol/L}) \frac{6.48}{2.802} = 2.31 \text{ ml}$, $\pm 5\%$ 则为2.19 ml ~2.42 ml,

(下转第10页)

非水滴定法与重铬酸钾法测定结果比较

批 号	非水滴定法	重铬酸钾法
	%	%
8601011—1	98.93	98.54
8601011—2	102.20	102.80
870103—1	101.27	101.67
870103—2	100.30	100.10
870418—1	99.28	99.35

表内百分数为标示含量的百分数,测定结果为三次测得值的平均数。

讨 论

重铬酸钾法测定平衡液中乳酸钠的含量。其优点是操作简便,试剂简单,费时少,重现性好,结果较理想。与非水滴定法比较,测定结果无显著差异。本法虽无紫外分

光光度法简单,但仍不失为医院快速检验的一种方法。在操作中必须控制好操作条件,因重铬酸钾的氧化作用易受酸度及温度的影响。另外,重铬酸钾是一种较强的氧化剂。还原性物质(如葡萄糖)的存在对测定有干扰,可使测定值偏高,故含葡萄糖的乳酸钠制剂不宜采用本法测定。

参 考 文 献

- [1] 济南部队后勤卫生部:药局技术操作手册712页 山东科技出版社 1982年
- [2] 汪小兰:有机化学 112页 人民卫生出版社 1981年
- [3] 广州军区军医学校:有机化学 186页 战士出版社 1981年